ÜBER DIE

GESCHICHTLICHE ENTWICKLUNG

DER

ANATOMISCHEN KENNTNISSE

VON DEN

WEIBLICHEN GESCHLECHTSORGANEN.

INAUGURAL-DISSERTATION

VERFASST UND DER

HOHEN MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

KGL. BAYER. JULIUS-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT WÜRZBURG

ZUR

ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN, CHIRURGIE UND GEBURTSHILFE

VORGELEGT VON

ERNST WEBER

AUS LEIPZIG.

ACAD. LUGD. BAT. BIBL.

WÜRZBURG.

BECKER'S UNIVERSITÄTS-BUCHDRUCKEREI

1899.

REFERENT:

HERR PROF. DR. HOFMEIER.

DER MUTTER.

Der Unterschied der Geschlechter hat gewiss schon in den frühesten Zeiten die Aufmerksamkeit der denkenden Menschen auf sich gelenkt. Auch die Hilfen, die den Frauen bei der Geburt geleistet wurden, mussten zu genaueren Untersuchungen der betreffenden Teile veranlassen.

Daher kommt es wohl auch, dass wir verhältnismässig sehr frühzeitig nähere Kenntnisse von der Gestaltung der weiblichen Genitalien finden, während die Anatomie anderer Teile des Körpers noch gänzlich darniederlag. Günstig war es ja auch für die Erwerbung dieser Kenntnisse, dass man die weiblichen Geschlechtsorgane zum erheblichen Teile von aussen erreichen konnte, denn das Zerschneiden der Körper war fast im ganzen Altertume und Mittelalter streng aus religiösen Gründen verpönt; man musste sich damit begnügen, an Tieren die entsprechenden Organe zu zerlegen und sichtbar zu machen.

Indem man nun diese Tierbefunde einfach auf den Menschen anwendete, kam man, wie wir sehen werden, zu manchen Irrtümern.

Ohne Zweifel besassen schon die alten Inder grössere Kenntnisse, bei denen die Kaste der Brahmanen im Besitze aller Kenntnisse war. Es existirt ein Werk, das des *Susrutas*, von dem ein Teil über Anatomie handelt. Es werden dort z. B. fünf Knochen beschrieben, von denen vier um die Schamteile und den Anus herumliegen und einer in der Sakralgegend liegt. (*Hessler, Susrutas,* Erlangen, II, S. 21.) Die Wirbelsäule wird zwar erwähnt, aber nicht das Promontorium; die Gebärmutter hat die Gestalt eines Fischmaules. (*Hessler*, S. 24). Die Vulva und Vagina wird erwähnt und letztere sogar von der Gebärmutter abgegrenzt. *Fasbender* (Entwicklungslehre und Geburtshilfe bei Hippokrates S. 42), glaubt aber nicht, dass man diese Abgrenzung als Abgrenzung in unserem Sinne nehmen dürfe. Dagegen scheine man das cavum uteri gekannt und den äusseren Muttermund vom Scheideneingang unterschieden zu haben. Wichtig ist, dass die Eierstöcke nicht erwähnt werden. (*Fasbender* S. 42.)

Ueber die medizinischen Kenntnisse der alten Ägypter haben wir erst in neuerer Zeit durch archäologische Funde Näheres erfahren, besonders durch das Papyrus Ebers. Es wird die Vulva erwähnt, die durch die Schamlippen gebildet wird, ferner die Scheide und die Mutter der Menschen, wie der Uterus genannt wird. Wir begegnen hier also zuerst der Bezeichnung Gebärmutter (μήτρη, matrix) und dieser Ausdruck wird schon (übertragen formelhaft) angewandt, an einer anderen Stelle wird von der Gebärmutter der Katze gesprochen. (*Lüring,*

die über die medizinischen Kenntnisse berichtenden Papyri, Diss. 1888, S. 68).

Jedenfalls war die Geburtshilfe bei den Ägyptern weit mehr ausgebildet, als die Anatomie, eben weil die Religion das Zerschneiden von Leichen verhinderte und die Manipulationen beim Einbalsamiren dies nicht ersetzten, denn die die Leichname öffnenden Personen wurden mit Abscheu betrachtet und waren deswegen meist Personen aus niederstem Stande.

Auch bei den Hebräern war die religiöse Scheu vor Leichen der Erweiterung der anatomischen Kenntnisse hinderlich.

Doch werden auch Vulva, Vagina und Uterus erwähnt und auch die Mammae. (Hiob 3. 2.)

Von den Persern, den Phöniziern und aus der frühesten Zeit der Griechen ist uns nicht bekannt, dass sie Fortschritte in den anatomischen Kenntnissen von den weiblichen Geschlechtsorganen gemacht haben. Der Einfluss der Philosophen *Pytagoras, Empedocles, Anaxagoras*, *Democritos* betraf mehr die Medizin im Allgemeinen. Als ältester Anatom wird *Alkmaeon* genannt, der aber auch nur an Tieren Sektionen machte, und dessen Werke wir nicht besitzen. Dagegen treten wir in eine neue Epoche mit der Betrachtung des *Hippokrates*, der 460 v. Chr. geboren wurde. Seine Schriften sind für uns die wichtigste Quelle unserer Kenntnisse über die medizinische Wissenschaft des Altertums.

Am geringsten sind seine Kenntnisse in der Anatomie, wegen des Mangels an Untersuchungsmaterial. Die Ergebnisse der Tiersectionen sind

direct auf den Menschen übertragen. Die Knochen waren im allgemeinen besser bekannt, als früher, auch das Promontorium wurde genau beschrieben. Die Bezeichnung der Gebärmutter ὕστερα oder μήτρη wird meist im Plural gebraucht, und dies kommt jedenfalls daher, weil man die Sektionsbefunde beim Tragsacke der Säugetiere, der zweiteilig ist, einfach auf die menschliche Gebärmutter übertrug. (*Fasbender,* Geburtshilfe des *Hippokrates*, 97. S. 73).

Wichtig ist, das bei *Hipokrates* die Scheide noch nicht vom Uterus gesondert wurde, sondern als Teil derselben aufgefasst wird. Der Scheideneingang, die Schamlippen, der Damm, der mons veneris werden genau bezeichnet, während auch hier, wie bei den Ägyptern, die Eierstöcke, Eileiter und Clitoris nicht genannt sind. (*Fasbender* S. 78.) Der Hymen wird nicht als normale Bildung angesehen und soll am besten entfernt werden.

Ziemlich genaue Angaben finden sich über die Nerven, die von der Wirbelsäule zu den Schamteilen sich begeben, über Gefässe, die von den Brustdrüsen zum gegenüberliegenden Schenkel gehen, andere, die die Schamteile dicht umgeben und die Gebärmutter, Blase und Harnröhre versorgen. Auch die Brustdrüsen werden abgehandelt, jedoch sind sie nach *Hippokrates* nur zur Aufnahme der Säfte da und sondern nicht selbst Flüssigkeiten ab. (*Fasbender* S. 80.).

Nach *Hippokrates* förderte *Aristoteles* die anatomischen Kenntnisse der Genitalien nur wenig, da er ebenfalls nur Tiere secirte; dagegen brach nach dem Tode Alexander des Grossen in Ägypten eine

Zeit des Glanzes und der Aufklärung für alle Zweige der Wissenschaft an. Die freidenkenden Ptolemäer gestatteten sogar die Sektion menschlicher Leichen. *Herophilus* und *Erasistratos* waren die ersten wirklichen Anatomen.

Leider sind die Werke dieser Begründer der menschlichen Anatomie, bis auf Bruchstücke, die uns *Celsius* und besonders *Galen* aufbewahrt hat, verloren gegangen. Wichtig ist, dass nach *Galenus Herophilus* nicht nur die Gestalt und Gefässversorgung des Uterus ziemlich genau beschrieb, sondern auch die Ovarien und wahrscheinlich auch die Tuben gekannt hat, wenn er auch ihre Funktion falsch erklärte. (Marx; De Herophili meritis, 1840. S. 56).

In der Folgezeit wurde die Anatomie wieder vernachlässigt, und wir finden erst in der römischen Zeit der Medizin wieder einen bedeutenden Fortschritt in den anatomischen Kenntnissen bei *Soranus* (2. Jahrhundert nach Christus).

Er berichtigte viele Irrtümer seiner Vorgänger über die Anatomie der weiblichen Genitalien.

Unzweifelhaft hat auch er Sektionen an menschlichen Leichen ausgeführt.

Einen Teil von seiner Schrift de vulva et pudendo muliebri überliefert uns *Oribasius*.

Es lohnt auch in dieser kurzen Uebersicht, die Fortschritte des *Soranus* etwas näher zu betrachten. Er steht in vieler Hinsicht über seinen Nachfolger *Galen,* dessen Werke bis in's 16. Jahrhundert die Fundgrube für alle anatomischen Kenntnisse waren, und es ist auch deshalb wichtig, die anatomischen Anschauungen gerade dieses Jahrhunderts näher zu

kennen, da in der Folgezeit eine so lange Periode des Stillstandes, ja sogar des Rückschrittes eintrat.

Wir folgen in diesen Betrachtungen der Uebersetzung des *Soranus* von Lüneburg, (München 1884, Cap. III).

Er bespricht zuerst die Lage der Gebärmutter, die oben mit der Blase, unten dem Darm, an den Seiten mit den dort liegenden und vom os sacrum und den Hälften ausgehenden Teilen durch dünne Häute verbunden sei.

Er hat also hierin sehr gute Beobachtungen gemacht. Von diesen Verbindungen leitet er es ab, dass der Uterus bei den Entzündungen dieser Häute nach oben oder vorn gezogen werde, bei ihrer Erschlaffung aber vorfalle.

Er weist ferner die Behauptung zurück, der Uterus sei ein Tier, dagegen besässe er Reizbarkeit und reagire auf Temperatureinflüsse durch Zusammenziehung und Erschlaffung.

Ferner sei der Uterus nicht, wie bei den Tieren gewunden, sondern man könne seine Gestalt mit der eines medizinischen Schröpfkopfes vergleichen. Die Gestaltung des Uterus und der Scheide beschreibt er ausführlich vom Fundus bis zum schmaler werdenden Anfangsteil.

Den vordersten hervorragenden Teil nennt er Mund, den nächsten den Hals, und diese bilden mit dem folgenden Nacken (Cervix) den Schaft.

Auf den Cervix folgen dann nach ihm die Schultern, die Seiten und endlich der Grund (Fundus) des Uterus.

Er giebt an, dass der Mund in der Mitte der weiblichen Scheide gelegen sei und dass der Hals von den Schamlippen umfasst werde, von denen aber der Mund fünf bis sechs Finger breit Abstand habe; dieser Abstand sei aber, je nach dem Alter der Person verschieden.

Er bleibt also vor allem bei dem Irrtum seiner Vorgänger, Vagina und Uterus als ein Ganzes anzusehen, aber er unterscheidet wenigstens die einzelnen Teile genau, ferner widerlegt er die Ansicht, dass der Uterus ein Tier ist und kannte vor allem den Unterschied der tierischen und menschlichen Gebärmutter. Dies ist besonders wichtig, weil sein Nachfolger *Galen* und mit ihm alle Anatomen bis in's 16. Jahrhundert wieder in den alten Irrtum der zweihörnigen Gebärmutter zurückfallen. Erklärlich wird dies nur dadurch, dass nach ihm keine Sektionen menschlicher Körper mehr gemacht wurden, sondern nur an Tieren. Die Befunde bei diesen gaben zu dem Irrtum Anlass.

Sehr genau ist *Soranus* über die Gefässe und Nerven unterrichtet.

Er sagt die Gebärmutter sei aus sehr viel Nerven, aber auch Venen, Arterien und Fleisch zusammengesetzt. Die Nerven sollen von der Rückenmarkshaut ausgehen, die Gefässe, zwei Arterien und zwei Venen aus einer Hohlader am Rückgrat; aber er trennt dann noch den Abgang der Arterien und Venen. Die Hälfte der Gefässe lässt er zu den Nieren, die anderen zur Gebärmutter, und dann wieder die Hälfte zu jedem Ovarium gehen. Diese

Einteilung ist also noch recht schematisch und gekünstelt.

Auch über die Ovarien und ihre Ausführungsgänge, die schon vorher *Herophilus* beschrieben hatte, äusserte er sich:

Die „Hoden“ wie er die Ovarien nennt, liegen nach ihm ausserhalb in der Nähe der Cervix. Er beschreibt sie als mürbe und drüsige Gebilde, die von einer besonderen Haut bedeckt sind. Zum Unterschiede von den männlichen Hoden sollen sie nicht länglich, sondern nach oben gekrümmt und an der Basis glatt sein. Ferner giebt er den Verlauf der Ovidukte an, die er für „Samengänge“ der weiblichen Hoden hält.

Er hatte also zwar ganz falsche Vorstellungen von der Function der Ovarien, aber er kannte sie wenigstens. Auch die verschiedenen Schichten der Gebärmutter studirte er.

Er gibt an, es gäbe zwei Schichten der Gebärmutter, die aufeinander liegen und er vergleicht sie mit Papierfasern. Die äussere beschreibt er als nervenreich, glatt und hart, während die innere nach ihm mehr fleischig, uneben und dabei rötlicher und weicher, als die äussere ist. Also im allgemeinen hatte er hierin ganz richtige Beobachtungen gemacht.

Die innere Schicht soll auch gefässreicher sein, besonders im Fundus, weil dort der Same sich ansetze.

Er beschreibt dann weiter, wie diese Schichten durch lockeres Gewebe und Nerven verbunden sind und sagt, das wäre die Ursache, dass der häufig gedehnte Uterus öfters herausfiele, indem die äussere

Haut an ihrem Platze bliebe, und die innere sich vorstülpe.

Auch zwei runzelige Falten beschreibt er, die im Uterus zu finden seien, aber nur bei solchen Frauen, die noch nicht geboren haben. Für seinen aufgeklärten Sinn ist die scharfe Kritik bezeichnend, mit der er manche Irrtümer anderer Gelehrter zurückweist. So weist er energisch die Behauptung des *Diocles* zurück, dass sich im Fundus des Uterus Saugnäpfe oder Zitzenfortsätze zu beiden Seiten liegend vorfänden, an denen der Embryo das Saugen erlernen könne, ehe er noch an der Mutterbrust davon leben müsse.

Soranus sagt einfach, er habe sie nie gefunden und sie scheinen ihm auch ganz unnatürlich. Bezeichnend ist aber die Kontroverse für den grossen Unterschied zwischen seinen Anschauungen und den oft kindlichen seiner Vorgänger.

Dann weist er die Behauptung zurück, dass die Gebärmutter ein zum Leben notwendiges Organ sei, er berichtet von Amputationen des Uterus mit gutem Erfolge, giebt aber zu, dass er in einem Zusammenhang mit den Brustdrüsen stehe. Ueber die äusseren Geschlechtsteile weiss er nichts sonderlich Neues zu sagen.

Er leugnet entschieden das Vorhandensein eines Häutchens, das die Scheide versperrt.

Er geht dabei von der falschen Annahme aus, aus, dass das Häutchen den Weg völlig verlege und kommt so dazu, es ganz zu leugnen.

Am Schlussse spricht er noch von der Mutterscheide, deren äussere, sichtbare Fortsätze er die

Lippen der Scheide nennt. Diese seien dick und fleischig, reichten unten bis zu den Schenkeln und endeten oben in der Nymphe, wo die Schamlippen begännen. unter denen nach ihm der Hals der Harnblase, die Urethra liegt.

Die Kenntnisse des *Soranus* sind also im allgemeinen gerade in diesem Gebiete verhältnismässig sehr grosse.

Der Zustand der Anatomie der weiblichen Genitalorgane, wie wir ihn jetzt kennen gelernt haben, blieb im Ganzen und Grossen ein und einhalb Jahrtausende derselbe.

Die Nachfolgenden schöpften meist aus *Galen*'s Werken, der in demselben Jahrhundert, wie *Soranus*, lebte und schrieb, aber nur wenig Neues in dem betreffenden Teile der Anatomie fand, weil zu seiner Zeit es schon wieder unmöglich war, Menschenleichen zu zerlegen. In dem Buche, „de uteri dissectione" zeigen sich die Folgen des Mangels an Menschenmaterial besonders darin, dass auch er bei dem alten Irrtume, zu dem man durch Uebertragung der Tierbefunde auf den Menschen kam, bleibt, nämlich dass der Uterus gehörnt ist, während doch sein Vorgänger *Soranus* die Wahrbeit erkannt hatte. Wie *Herophilus* und *Soranus*, kennt auch *Galen* die Ovarien und Tuben, geht aber so weit, zu behaupten, die weiblichen Geschlechtsorgane wären genau dasselbe, wie die des Mannes, nur nach innen gestülpt: der Uterus entspräche dem Hodensack etc.

Wie *Soranus* kennt auch er verschiedene Häute des Uterus; in der äusseren sind mehr Nerven, in der inneren mehr Gefässe. Die verschiedene Weite

des Muttermundes und ihre Ursachen kennt er und auch die Veränderungen des Uterus in der Schwangerschaft, die Decidua und das Amnion.

Die Cotyledonen beschreibt er als Mündungen der Gefässe der Gebärmutter. (*Siebold*, Geschichte der Geburtshilfe I, S. 170).

Aus *Galen*'s Werken schöpfte man dann in der ganzen Folgezeit.

Nur *Paulus von Aegina* (640 n. Chr.) erweiterte die Kenntnisse über die Gebärmutter.

Im Abendlande lag speciell in der ersten Hälfte des Mittelalters die ganze Medizin in den Händen der Geistlichkeit, und diese waren mehr oder weniger schon durch die Art ihres Berufes an gynäkologischen Untersuchungen gehindert. Es giebt ein Werk aus jener Zeit, die introductis anatomica, das den tiefen Standpunkt der damaligen anatomischen Kenntnisse recht bezeichnet. Es sind Auszüge aus *Aristoteles*, ohne jede Berücksichtigung der späteren Forscher, alle Anschauungen entsprechen den Tierbefunden.

Im neunten Jahrhundert nach Chr. lebte zu Bagdad der Araber *Rhazes*, der 10 Bücher über Medizin schrieb, die wir noch besitzen.

Im ersten Buche behandelt er im 25. und 26. Kapitel die Anatomie der Mammae und des Uterus. Auch er bleibt dabei, dass der Uterus, wie der der Tiere, aus zwei Hörnern bestehe, ebenso gleicht er in seiner Beschreibung der Ovarien dem *Galen*; etwas Neues leistet er aber mit seiner Beschreibung des Hymens, das er ganz richtig beschreibt, auch die allgemeinen Unterschiede des männlichen und weiblichen Körpers berührt er in vortrefflicher Weise.

Rhazes war für lange Zeit der letzte, der die Anatomie förderte; die Geburtshilfe lag ganz in den Händen von Frauen, die natürlich nicht sich mit Anatomie beschäftigten und sonst wurden nur alte Schriftsteller benutzt und entstellt. Eine Aenderung trat erst ein, als die zweite Blüte der Wissenschaft, die Renaissançe, in Italien begann und sich dann über das gebildete Europa ausbreitete. Man verliess den Weg der Speculation und wandte sich der exakten Forschung wieder zu. Die neu verbreitete Kenntnis des Griechischen ermöglichte ein Bekanntwerden jedes Arztes mit den klassischen Schriften des Altertums über Medizin und eine kritische Betrachtung derselben. Der freie Geist, der die Länder durchwehte, vernichtete viele Vorurteile, die der Forschung hinderlich gewesen waren. Es wurden vor allem wieder Sektionen an menschlichen Leichen vorgenommen. Die Wiedergeburt der Anatomie ist geknüpft an die Namen, *Vesalius, Eustachius, Fallopius.*

Als Vorläufer dieser Periode ist Mondini(*Mundinus*) zu bezeichnen, der zu Beginn des 14. Jahrhunderts Professor in Bologna war. Er wagte es zuerst im Jahre 1314 zwei weibliche Leichen öffentlich zu zergliedern. Ein Jahr später erschien seine Anatomia, die lange als das beste Lehrbuch galt. Bei ihm sind aber immer noch die alten Irrtümer über die Natur der Ovarien, die ganz den Hoden des Mannes gleichgesetzt werden und über das Verhältnis der Vagina zum Uterus. Die Vagina ist immer noch ein Stück des Uterus. Im Ganzen lehnt er sich noch möglichst an *Galen* an.

Gewissermassen der Nachfolger im Werke *Mondini's* in Bologna war im Anfang des 16. Jahrhunderts *Berengarius* von Carpi, der auch einen Commentar zur Anatomie *Mondini's* herausgab.

Auch er zergliederte Leichen und berichtigte viele Irrtümer seiner Vorgänger. Er weiss, dass die Gebärmutter nur eine Höhle hat und ebenso, dass das ganze weibliche Becken geräumiger ist als das männliche. Die Lage des Uterus beschreibt er genau, doch bleibt er auch dabei, dass die Vagina und Vulva Teile des Uterus seien; indessen grenzt er sie wenigstens als einzelne Teile ab. (*Siebold* II. S. 53).

Vesal, den wir bereits als einen der Wiederbegründer der Anatomie genannt haben, erstreckte seine Forschungen auch auf die Anatomie der weiblichen Geschlechtsorgane. Durch ihn sind die Kenntnisse gerade in diesem Teile der Anatomie ein ausserordentlich grosses Stück vorwärts gerückt. Er erkannte die Wichtigkeit der Gestalt des knöchernen Beckens für die Geburt und beschrieb daher auch die einzelnen Knochen genauer als alle anderen vor ihm, besonders würdigte er die Bedeutung des Kreuzbeines, dessen Namen os sacrum er von seiner Wichtigkeit herleitete und giebt auch die Unterschiede der Form desselben bei Kindern und Erwachsenen an, ebenso auch die Bänder zwischen Kreuz- und Sitzbein. Er weiss zum Unterschiede von seinen Vorgängern, dass die Schambeine der Frau genau in der Weise mit einander verbunden sind, wie die des Mannes, und nicht, wie man annahm, während der Geburt auseinanderweichen, um den kindlichen

Schädel hindurchzulassen. Letztere Möglichkeit erklärt er dagegen aus der grösseren Weite des weiblichen Beckens und die besondere Art des Zusammenstehens des os pubis und os ischii.

Auch die ossa ilei stehen so auseinander, dass der schwangere Uterus dazwischen Platz findet. Den Uterus und seine Lage und physiologische Veränderung kennt er sehr gut. Er räumt endlich gänzlich mit dem Irrtum der Uterushörner auf. Er hat beobachtet, dass beim Ansteigen des Fundus uteri die Ovarien in die Mitte des Uterus herabrücken. Die Natur der Ovarien kannte er noch nicht.

Sein Schüler Fallopius führte sein Werk weiter. Seine Observationes anatomicae erschienen 1561.

Fallopius gebührt das Verdienst, zuerst die Oviducte richtig beschrieben und beurteilt zu haben, die früher mit den Uterushörnern der Säugetiere verglichen wurden (*Gegenbauer,* Anatomie I. S. 15).

Eustachius verbesserte vielfach die Angaben Vesal's. Den grössten Teil seines Ruhmes erwarb er durch die vorzüglichen anatomischen Tafeln, die er fertigte. Sonderbarerweise blieben diese nach seinem Tode verborgen und erst 150 Jahre später wurden die für verloren gehaltenen Kupferplatten wieder aufgefunden, und durch Papst Clemens XI. seinem Leibarzte Lanzisius geschenkt, der sie 1714 herausgab.

Wir folgen den Angaben *Fasbender*'s (Geschichte der Geburtshilfe II, § 24), über diese Tafeln, soweit sie die weiblichen Genitalien angehen, wenn wir sagen, dass sie am besten beweisen, wie sehr der Verfasser die Wissenschaft zu seiner Zeit gefördert

hat. Vorzüglich wird der Uterus mit seinen Anhängern dargestellt, die Muskelfasern um den Anfang der Scheide, und die Struktur dieser selbst sind sehr genau zu sehen.

Auf anderen Tafeln ist ferner die Umgebung des Uterus, seine Höhle und das Innere seines Scheidenteiles vortrefflich wiedergegeben, ebenso die Uebergänge der Fallopia'schen Röhren in den Uterus. Auch die Blutgefässe des Uterus sind sehr genau dargestellt.

Zu erwähnen ist ferner, dass Giulis Cesare Aranzio, der am Ende des 16. Jahrhunderts lebte, zum ersten Male die Trennung der fötalen und mütterlichen Blutgefässe fand. Auch das 17. Jahrhundert erweiterte die Kenntnisse der Anatomie der weiblichen Genitalien vielfach.

Die grösste That des Jahrhunderts, die Entdeckung des Blutkreislaufs durch William Harvey (1628) hatte natürlich auch ihre Bedeutung für die Anatomie der weiblichen Genitalien, indem man diese nun von ganz anderen Gesichtspunkten betrachten konnte.

Im Jahre 1622 fand Caspar Aselli in Pavia die Lymphgefässe bei Tieren und bald wurden sie auch beim Menschen und auch an den Genitalien gefunden.

Auch die Nerven dieser Organe wurden näher durchforscht, so von Raimund Vieussens. Sehr wichtig waren aber besonders die Untersuchungen Regnier de Graaf's in Delft (1641—73) für die Anatomie der weiblichen Genitalien. Er bestimmte zum ersten Male die bisherigen „Testes muliebres" als Ovarien, indem er die Bläschen in denselben, wenn

auch fälschlich, als Eier bezeichnete. Damit war die alte Ansicht *Galen*'s von der Identität der Ovarien und der Hoden des Mannes beseitigt.

In ganz ungeahnter Weise machte in demselben Jahrhundert die Anatomie auch Fortschritte durch die Erfindung des Mikroskops. Marcellus Malpighi, geboren 1628, war der Schöpfer der mikroskopischen Anatomie. Die Niederländer *Leuwenhoek* und *Swammerdam* machten Entdeckungen, die auch die Zusammensetzung der weiblichen Genitalien betrafen und ebenso konnte der Verlauf der kleinen Blutgefässe auch in den weiblichen Genitalien besser verfolgt werden nach der Erfindung von Ruysch (Ende des 17. Jahrhunderts), die feinen Gefässe mit erstarrenden Massen auszufüllen und so deutlich hervortreten zu lassen. Endlich ist zu erwähnen, dass Thomas Bartholin (Ende des 17. Jahrhunderts) unter Anderem die Drüsen, die beiderseits seitlich vom Scheideneingang münden und nach ihm benannt sind, zuerst beschrieb. Im 18. Jahrhundert machten die anatomischen Kenntnisse von den weiblichen Genitalorganen hauptsächlich in England, Fortschritte. William Hunter legte eine vorzügliche anatomische Sammlung an, die später in das College of surgeons überging und weitergeführt wurde. Vor allem aber hinterliess er ein grosses Werk über die Anatomie und Physiologie der schwangeren Gebärmutter mit vorzüglichen Abbildungen der weiblichen Genitalorgane. Nach *Fasbender* (II. § 145) sind diese Bilder das Beste, was auf diesem Gebiete je geleistet wurde; vorzügliche Injektionen mit Wachsmasse führen die Gefässe des Uterus vor's Auge; auch die einzelnen

Muskelfibern im Uterus, das Corpus luteum im Ovarium und alles bis in's Kleinste ist meisterhaft wiedergegeben.

Joh. Bapt. Morgagni ferner förderte die Anatomie sehr durch sein Werk „Adversaria anatomica". (Zweite Hälfte des 18. Jahrhunderts.) Er erwähnte unter anderem zuerst die gestielten Bläschen, die an den Ovarien vorkommen und nach ihm benannt sind.

Die Summe der anatomischen Kenntnisse war am Ende des Jahrhunderts eine sehr grosse geworden und man begann nun diese Befunde von verschiedenen Gesichtspunkten aus zu betrachten, vor allem, mit den Befunden bei Tieren, und diese unter einander zu vergleichen. Die vergleichende Anatomie führte zur Entwicklungsgeschichte. Auch die Entwicklung der weiblichen Genitalien wurde mehr und mehr aufgehellt.

Caspar Friedrich *Wolff* (1739–1794) war der erste, der sich darum in hervorragender Weise verdient machte und durch die Bezeichnung *Wolff*'scher Körper" ist sein Name damit noch jetzt verknüpft.

Dieser Körper liegt zu beiden Seiten je zwischen den Blättern des breiten Mutterbandes und besteht aus Kanälchen, die vom *Hilus* des Ovariums ausgehen.

Diese Kanälchen münden aber nicht in das Ovarium noch irgendwo anders, wie später *Kölliker* fand.

Nach ihm arbeiteten in derselben Weise Johannes *Müller* in seinem Werke „Bildungsgeschichte der

Gemitalien“ und *Döllinger* am Anfange des neunzehnten Jahrhunderts.

Nach Johannes *Müller* sind die *Müller*'schen Gänge benannt, die in der Entwicklungsgeschichte der Genitalien eine grosse Rolle spielen, und aus denen sich beim Weibe die Tuben und Ovidukte und andererseits auch der Uterus und Vagina entwickeln, wie *Kölliker* bei Säugetieren, *Dohra, Tourneux*, *Légay* beim Menschen fanden.

Aus der Folgezeit ist vor allem die Bearbeitung der Anatomie Fr. *Hildebrandt*'s durch Ernst Heinrich *Weber* zu nennen. (1832.) Er hat auch genauere Studien über den Faserverlauf der Uterusmuskulatur gemacht. Aus der Reizbarkeit des Uterus schliesst er auf das Vorhandensein von Fleischfasern und untersuchte sie besonders am schwangeren Uterus. Nach *Calza* bilden sie 2 konzentrische Lagen, eine an der Oberfläche unter dem Peritoneum, die andere innen. Zwischen ihnen ist die gefässreiche Uterussubstanz. Die Öffnungen der Tuben werden an der inneren Seite von Kreisfasern umgeben, am Halse gehen sie mehr quer. Ebenso genau wird die äussere Schicht beschrieben.

Krause (erste Hälfte dieses Jahrhunderts) förderte besonders die mikroskopische Anatomie der Genitalorgane, ferner vor allem *Henle*, der 1841 seine berühmte „Allgemeine Anatomie“ herausgab und dessen „Mikroskopische Anatomie“ in den 50er Jahren erschien.

Kölliker untersuchte genau den Faserverlauf in der Muskulatur des Uterus. Er fand, dass an der äussersten Längsfaserschicht, die eine dünne, selbst-

ständige Lage bildet, Fasern im Fundus von einer Fläche auf die andere hinübergehen. Darunter befindet sich eine Lage mit teilweise schräg und quer verlaufenden Bündeln und Ausstrahlungen nach den Ligamenta ovarii, am Fundus und Hals gehen sie dann in longitudinale Fasern über. Die mittlere Lage hat bei den verschiedenen Individuen eine diverse Richtung der Faserung, meist schief und transversal und ist von vielen Gefässen durchsetzt. In der innersten Schicht liegen Ringfasern an der Eileitermündung. Die longitudinalen Fasern der Eileiter sind nach ihm Fortsetzungen der Fasern des Uterus.

Im Cervicalkanale fand *Henle* Pflasterepithelien. *Kölliker* fand aber Flimmerepithel. Die Drüsen des Uterus erwähnte zuerst *Krause*. An den ligamenta rotunda fand *Henle*, wie auch *Kölliker* quergestreifte Muskelfasern; die glatten Fasern *Kölliker*'s nehmen nach ihm als platte Bündel mehr die äusseren Teile ein und gehen bis zum canalis inguinalis. *Henle* fand auch im Stroma der Milchdrüsen Muskelfasern, während *Kölliker* sie vermisste.

Dieser machte dagegen zuerst auf die Möglichkeit des Vorkommens von glatten Fasern im Stroma der Ovarien aufmerksam.

Er erkannte auch die ovula Nabothi, Bläschen, in der Gegend der Cervicalschleimhaut, bestehend aus einer Bindegewebslage und Cylinderepithel, die mit Flüssigkeit gefüllt sind, als entstanden durch die Absonderung der Schleimbälge des Cervix.

Die Hülle der *Graaf*'schen Follikel besteht nach *Kölliker* aus einer gefässreichen, dicken Faserlage;

sie wird aus einer äusseren mehr festen Lage und einer inneren, mehr rötlichen Lage zusammengesetzt, die aus unentwickeltem, kernhaltigem, mit spindligen Bildungszellen gemengtem Bindegewebe besteht. Nach innen liegt eine Membrana propria und ein Epithel kleidet den ganzen Follikel aus, dessen grosse geschichtete Zellen sehr zart sind und gleich nach dem Tode undeutlich werden. Im Innern ist eine klare, gelbliche Flüssigkeit, in der Körner und Zellen, die vom Epithel abgestossen sind, schwimmen.

Diese und die späteren Arbeiten, soweit sie die Anatomie der weiblichen Genitalien angehen, sind zu bekannt, als dass sie hier noch genauere Erwähnung finden müssten; sie bilden die Grundlage aller neuen Lehrbücher über diesen Teil der Anatomie. Wir wollen daher unsere Betrachtungen schliessen.

Zum Schlusse nehme ich noch an dieser Stelle Gelegenheit, Herrn Professor Dr. *Helfreich* für die Anregung, zur Bearbeitung dieses Themas und seine Unterstützung, vor allem durch Hinweis auf die einschlägige Litteratur, und Herrn Professor Dr. *Hofmeier* für die Übernahme des Referates meinen Dank auszusprechen.